

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
B 60 R 21/22

識別記号 庁内整理番号

F I  
B 60 R 21/22

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数4 O.L (全8頁)

(21)出願番号

特願平8-85178

(71)出願人 000006286

三菱自動車工業株式会社

東京都港区芝五丁目33番8号

(22)出願日

平成8年(1996)4月8日

(72)発明者 大河内 勉

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車  
工業株式会社内

(72)発明者 永山 恵臣

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車  
工業株式会社内

(72)発明者 中村 順一

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車  
工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 光石 俊郎 (外2名)

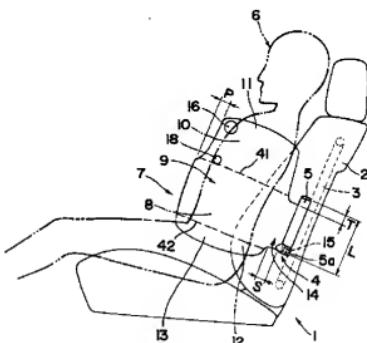
最終頁に続く

## (54)【発明の名称】側面衝突用エアバッグ

## (57)【要約】

【課題】乗員への衝撃を過大にすることなく車体と乗員の着座位置との間の狭い隙間にバッグを確実に展開させる。

【解決手段】本体9と上部膨出部11、下部膨出部13とからバッグ7を形成すると共に、本体9と上部膨出部11及び下部膨出部13の境界部位を縫製部41、42によって仮縫いして接合し、インフレータ5から噴出したガスによりバッグ7内が所定圧力を越えるまでは上部膨出部11及び下部膨出部13が展開せずに本体9が展開し、バッグ7内が所定圧力を越えると縫製部41、42が破断して上部膨出部11及び下部膨出部13にガスが流入して上部膨出部11及び下部膨出部13が展開し、乗員6の胸部8への衝撃を過大にすることなく車体と乗員6の着座位置との間の狭い隙間にバッグ7を確実に展開させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ガス発生装置から噴出するガスによって車両側部と乗員との間に展開するバッグを備えた側面衝突用エアバッグにおいて、前記バッグは、本体と前記本体から噴出する噴出部とから形成され、所定圧以上に達すると前記ガスの流れを許容するガス流調整手段を前記本体と前記噴出部との境界部位に設けたことを特徴とする側面衝突用エアバッグ。

【請求項2】 請求項1において、前記ガス流調整手段は、前記本体と前記噴出部との境界部位が接合されてなることを特徴とする側面衝突用エアバッグ。

【請求項3】 請求項1において、前記ガス流調整手段は、前記本体に対応する形状で前記ガス発生装置から噴出するガスの圧力が前記所定圧力を越えた際に破断する内袋が前記バッグ内に装着されてなることを特徴とする側面衝突用エアバッグ。

【請求項4】 請求項2において、前記噴出部は前記本体の上下にそれぞれ設けられ、それぞれの前記噴出部と前記本体との境界部が接合されてなることを特徴とする側面衝突用エアバッグ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、外部から車両側部に衝撃が加えられた際に乗員の保護を行う側面衝突用エアバッグに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 側面衝突等により外部から車両側部に衝撃が加えられた時、衝撃の大きさによっては衝撃荷重によりドアや車体構成部材が変形することがある。この変形による乗員への衝撃力を緩和するために、側面衝突時等に車両側部と車室内の乗員との間にエアバッグ（バッグ）を膨張させ、膨張したバッグにより乗員に作用する衝撃力を吸収して乗員の保護を行う側面衝突用エアバッグが種々提案されている（例えば特開平4-50052号公報、特開平4-356246号公報等）。

【0003】 従来から提案されている側面衝突用エアバッグは、乗員との相対位置を一定に保つために、車両のシート（主にシートバック）の内部にガス発生装置と共にバッグを折り畳んで収納し、側面衝突を検知してガス発生装置からバッグ内にガスを噴出させる検知手段を設けている。そして、検知手段により側面衝突を検知した際には、ガス発生装置からバッグ内にガスを瞬時に噴出させ、バッグを車両の前方側にに向けて膨らませて車両側部と車室内の乗員の着座位置との間にバッグを介在させるようにしている。バッグを車両側部と車室内の乗員の着座位置との間に介在させることにより、変形するドア等による乗員への衝撃を吸収して乗員の保護を行うようしている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来の側面衝突用エア

バッグは、バッグの展開方向が側突時の入力と略直角方向となるため、車体と乗員の着座位置との間の狭い隙間にバッグを確実に展開させるには、高い圧力でエアバッグを瞬時に展開させる必要がある。しかし、展開時のバッグは胸部に対向する部位と腹部に対向する部位とが略同じ圧力で膨らむようになっているので、胸部への衝撃が相対的に大きくなってしまい、所望の衝撃吸収ができないくなる虞があった。

【0005】 本発明は上記状況に鑑みてなされたもので、乗員の胸部への衝撃を過大にすることなく車体と乗員の着座位置との間の狭い隙間にバッグを確実に展開させることができる側面衝突用エアバッグを提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するための本発明の構成は、ガス発生装置から噴出するガスによって車両側部と乗員との間に展開するバッグを備えた側面衝突用エアバッグにおいて、前記バッグは、本体と前記本体から噴出する噴出部とから形成され、所定圧以上に達すると前記ガスの流れを許容するガス流調整手段を前記本体と前記噴出部との境界部位に設けたことを特徴とし、所定圧に達するまではガス流調整手段によって噴出部へのガスの流入が阻止された状態でバッグの展開が開始され、本体が展開した後ガスの圧力が所定圧を越えると噴出部にガスが流入して噴出部が展開する。

【0007】 そして、前記ガス流調整手段は、前記本体と前記噴出部との境界部位が接合されてなることを特徴とする。また、縫製により前記本体と前記噴出部の境界部位を接合したことを特徴とする。また、前記ガス流調整手段は、前記本体に対応する形状で前記ガス発生装置から噴出するガスの圧力が前記所定圧力を越えた際に破断する内袋が前記バッグ内に装着されてなることを特徴とする。更に、前記噴出部は前記本体の上下にそれぞれ設けられ、それぞれの前記噴出部と前記本体との境界部が接合されてなることを特徴とする。

## 【0008】

【発明の実施の形態】 以下、図面に基づいて本発明の側面衝突用エアバッグの実施形態を説明する。図1には本発明の一実施形態に係る側面衝突用エアバッグを表す側面、図2にはインフレータの分解斜視、図3にはバッグの側面、図4にはバッグの折り畳み状況、図5にはバッグ展開における車両側部と乗員との関係を車両後部から見た状態、図6にはバッグ展開時の斜視状態、図7には図6中のVII-VII 線矢視状態を示してある。

【0009】 図1に示すように、車両用シート1におけるシートバック2のフレーム3には側面衝突用エアバッグ4が設けられ、側面衝突用エアバッグ4は、ガス発生装置としてのインフレータ7から噴出するガスによって車両側部と乗員6との間に展開するバッグ7を備えている。バッグ7は、展開した際に乗員6の腹部8の側面を

覆う本体9と、本体9の上方に膨出して乗員6の胸部10（肋骨の部位）の側面を覆う膨出部としての上部膨出部11と、本体9の下方に膨出して乗員6の腹部8の下方及び腰部12の一部を覆う下部膨出部13とからなっている。バッグ7は、インフレータ5から噴出するガスの拡散を抑制するガス導入部14を介してインフレータ5に接続されている。

【0010】図1、図2に示すように、インフレータ5は筒状をなすと共に内部にガスが圧縮されて充填され、インフレータ5の下部にはガスを噴出するための噴出口15が設けられている。噴出口15の位置は乗員6の腹部8に略凹する高さの位置に配置され、インフレータ5の下部には噴出口15を覆う噴出するガスを下方、即ち、下部膨出部13に案内する傘状の案内部材5aが装着されている。案内部材5aを装着することにより、噴出口15から噴出するガスがバッグ7の下部膨出部13（下部）に確実に案内され、乗員6の腹部8に対向するバッグ7の部位にガスが確実に案内されるようになっている。

【0011】尚、インフレータ5の下部に案内部材5aを装着し、噴出口15から噴出するガスを下部膨出部13に案内して乗員6の腹部8に対向するバッグ7の部位にガスを案内させているが、噴出口15の位置によっては案内部材5aを省略することも可能である。また、乗員6の腹部12の全てを覆う状態にバッグ7の下部膨出部13を形成することも可能である。

【0012】バッグ7の上部膨出部11には内圧調整手段としてのペントホール16が設けられ、バッグ7が展開した際に衝撃を吸収するための適正圧力を得るためにペントホール16から適宜ガスが排出されるようになっている。ペントホール16は、図6、図7に示したように、バッグ7が展開した際にインフレータ5から離間し且つ上方部（上部膨出部11）の乗員6と反対側の側面の位置に形成されている。しかも、ペントホール16は、バッグ7が展開した際に車室構成部材としてのドアトリム17に接触しない部位、即ち、バッグ7が展開した際にR状になる先端部位に形成されている。

【0013】また、バッグ7の本体9と上部膨出部11との境界部近傍には、ペントホール16よりも小径の第2ペントホール18が形成され、第2ペントホール18もペントホール16と同様にバッグ7が展開した際に車室構成部材としてのドアトリム17に接触しない部位、即ち、バッグ7が展開した際にR状になる先端部位に形成されている。

【0014】上述した例では、内圧調整手段としてペントホール16を例に挙げて説明したが、バッグ7の展開時に乗員6の胸部10に対向するバッグ7内の部位（上部膨出部11）の圧力を適正に保つ、即ち、低くできるものであれば、ペントホール16に限定されるものではない。

【0015】バッグ7の本体9と上部膨出部11との境界部は縫製部41により仮縫い状態で接合され、本体9と下部膨出部13との境界部は同様に縫製部42により仮縫い状態で接合されている。縫製部41、42は、所定圧以上に達するとガスの流れを許容するガス流調整手段として設けられ、本体9内のガスの圧力が所定圧力を越えると破断するようになっている。つまり、インフレータ5からガスが噴出すると、縫製部41、42が破断するまでは本体9が展開し、縫製部41、42が破断した後に上部膨出部11と下部膨出部13が展開するようになっている。通常時のバッグ7は、所定の状態に到り置きましてシートバッグ2内の側部に収納され、図示しない検知手段によって側面衝突が検知された際にインフレータ5から噴出するガスによって瞬時に展開するようになっている。

【0016】尚、上記実施形態では、本体9と上部膨出部11の境界部及び本体9と下部膨出部13の境界部を縫製部41、42によってそれぞれ接合したが、所定圧以上に達するとガスの流れを許容するガス流調整手段として接合されるものであれば、他の接合手段を用いることも可能である。

【0017】例えば、図8に示したように、本体9と上部膨出部11の境界部及び本体9と下部膨出部13の境界部をそれぞれ所定幅の面状ファスナ（商品名：マジックテープ）43で接合するすることも可能である。また、図9に示したように、本体9と上部膨出部11の境界部及び本体9と下部膨出部13の境界部のバッグ7の内面に、所定圧以上に達するとガスの流れを許容する、即ち、所定圧力を越えるガスによって破断する膜部材44を設けることも可能である。更に、バッグ7の境界部の内面を直接接着することも可能である。面状ファスナ43もしくは膜部材44を用いた場合でも、バッグ7が展開する際には、先ず本体9の部位が展開その後上部膨出部11と下部膨出部13が展開する。

【0018】次に、図10に基づいて所定圧以上に達するとガスの流れを許容するガス流調整手段の他の例を説明する。図10には他の実施形態に係る側面衝突用エアバッグの側面状態を示してあり、図10(a)には本体9が展開した状態、図10(b)にはバッグ7が全て展開した状態を示してある。

【0019】図に示した側面衝突用エアバッグは、バッグ7の内部に本体9に対応する形状の内袋45が設けられ、内袋45は内部の圧力が所定圧力を越えた際に破断する強度になっている。インフレータ5からのガスは先ず内袋45の内部に噴出して内袋45と共に本体9が展開し（図10(a)の状態）、内袋45が膨らんで内部が所定圧力を越えると、内袋45が破断して上部膨出部11及び下部膨出部13が展開してバッグ7が展開する（図10(b)の状態）。

【0020】内袋45を用いた場合も前述と同様に、バ

バグが展開する際には、内袋4 5が破断するまでは本体9の部位が展開し、内袋4 5が破断した後上部膨出部1 1と下部膨出部1 3が展開するようになっている。

【0021】次に、ガス導入部1 4を説明すると、図3に示すように、ガス導入部1 4は、インフレータ5の上端から幅Tだけ下方に下がった位置と下端の位置の幅して所定距離S延びてバグ7に連続して形成されている。つまり、バグ7のガス導入部1 4は、インフレータ5への接続部位がインフレータ5の長さよりも短くなっているのである。ガス導入部1 4を設けたことにより、インフレータ5からのガスは拡散することなく本体9の部位に向け前方側に噴出される。

【0022】尚、ガス導入部1 4の幅tをインフレータ5の上下方向の長さLと略等しい幅で所定距離S延びてバグ7に連続して形成するようにしてよい。また、バグ7の側面を表す図11に示したように、インフレータ5の上下方向の長さよりも短い幅qの絞り部1 9を備え、ガス導入部1 4をインフレータ5の上下端部位に接続して所定距離S延びるよう形成してもよい。この絞り部1 9の位置を適宜設定することにより、インフレータ5から噴出するガスの拡散を抑制してガスを任意の方向に規制することが可能になる。

【0023】一方、図1に示すように、バグ7の上部膨出部1 1の長さ方向(インフレータ5から離れる方向)先端部位は、長さPだけ本体9に比べて短くなるように削除されている。ガス導入部1 4のインフレータ5への接続部位を短くすること、及び、上部膨出部1 1の先端部位を削除することで、インフレータ5から離れる方向における本体9の長さに比べて上部膨出部1 1の長さを短くしている。上部膨出部1 1の長さを本体9に比べて短くすることにより、図4に示したように、バグ7が展開した際の上部膨出部1 1の幅hが本体9の幅Hよりも狭くなる。

【0024】上部膨出部1 1の幅を狭く規制する部材の構成として、バグ7の側面を表す図12(a)及び、図12(a)中の断面を表す図12(b)に示したように、上部膨出部1 1の内面にストラップ2 0の両端を取り付けるようにすることも可能である。この場合、ストラップ2 0の長さMは本体9が展開した時の幅Hよりも短くなっている(図9(b)参照)、上部膨出部1 1はストラップ2 0により幅方向の膨出が規制され、上部膨出部1 1の展開時の幅hが本体9の幅Hよりも狭くなる。

【0025】上述した例では、展開時に上部膨出部1 1の幅が本体9の幅よりも狭くなるようにしたが、少なくとも、上部膨出部1 1と本体9の境界部の幅を本体に比べて狭くするようにしてよい。

【0026】上記構成の側面衝突用エアバグ4の作用を説明する。上述したバグ7は、図示しない検知手段によって側面衝突が検知された際に、インフレータ5から噴出するガスによって展開するようになっている。

【0027】図示しない検知手段により車両の側面衝突が検知されると、インフレータ5内のガスが噴出口1 5から噴出してバグ7の展開が開始する。噴出口1 5から噴出するガスは、案内部材5aによってバグ7の下方に案内されると共にガス導入部1 4によって拡散が抑制されて前方側に噴出する。これにより、先ず、縫製部4 1、4 2で上下が接合されたバグ7の本体9の部位(乗員6の腹部8に対向する部位)が高圧力で瞬時に展開し(図4(a)から(b)に到る状態及び図5の点線部分参照)、ドアトリム1 7やアームレスト2 1と乗員6との間に本体9が入り込む。

【0028】本体9がドアトリム1 7やアームレスト2 1と乗員6との間に入り込むことにより、胸部1 0に比べて耐衝撃荷重が高い腹部8が押されて乗員6がドアトリム1 7やアームレスト2 1の反対側に移動する。このため、側面衝突時におけるドアトリム1 7(アームレスト2 1)の車室内への移動に対して乗員6が同方向に押され、変形に対する相対速度が緩和される。

【0029】インフレータ5の噴出口1 5から噴出するガスを、案内部材5aによって下方に案内すると共にガス導入部1 4によって拡散を抑制し、更に、縫製部4 1、4 2で本体9の上下を仮縫い状態にしておくことにより、耐衝撃荷重が胸部1 0よりも高い腹部8に対向する本体9を、即ち、所望の部位を確実にドアトリム1 7(アームレスト2 1)と乗員6との間に展開させることができる。これにより、高い圧力で瞬時にバグ7を狭い瞬間に展開させ、車体構成部材の車室内への移動に対する相対速度を緩和させることができる。

【0030】次に、インフレータ5の噴出口1 5からバグ7の内部にガスが噴出し続けると、本体9内のガスの圧力が所定圧力を越えて縫製部4 1、4 2が破断する(図4(b)から図4(c)に到る状態)。縫製部4 1、4 2が破断すると、上部膨出部1 1及び下部膨出部1 3が展開してバグ7が全て展開し(図4(a)の状態及び図1、図5の実線部分参照)、ドアトリム1 7と乗員6の胸部1 0との間に上部膨出部1 1が展開する。また、下部膨出部1 3がドアトリム1 7と乗員6の腹部1 2の一部との間に展開する。

【0031】この時、図6、図7に示すように、ペントホール1 6及び第2ペントホール1 8はバグ7が展開した際にR状になる先端部位に形成されているので、ペントホール1 6及び第2ペントホール1 8がドアトリム1 7やアームレスト2 1に塞がれることなく上部膨出部1 1が展開する。このため、ガスの排出状態を適正に保つことができ、適正なバグ7の圧力を得ることができる。

【0032】上部膨出部1 1が展開する過程では、本体9から上部膨出部1 1が膨出するのにしたがって、バグ7の内部容積が増大していくことになり、且つ、ペントホール1 6から所定の状態でガスが排出され、衝撃を

吸収するための適正圧力が得られる。また、上部膨出部11が展開する過程では、第2ペントホール18から本体9と上部膨出部11との境界部近傍、即ち、胸部8の下方（最下部の肋骨）に対向する部位の近傍のガス抜きが行われる。更に、バッグ7が全て展開した際には、ガス導入部14のインフレータ5への接合部位を短くしていると共に上部膨出部11の長さを本体9に比べて短くしているため、図5に示したように、上部膨出部11の幅が本体9の幅よりも狭くなる。

【0033】このため、ドアトリム17と耐衝撃荷重が腹部8よりも低い胸部10との間には、衝撃を吸収するための適正圧力となり、しかも、幅が狭くなった上部膨出部11が展開するため、胸部10に大きな衝撃を加えることなくバッグ7を展開させてドアトリム17（アームレスト21）の車室内への移動に対する衝撃力を吸収することができる。更に、本体9と上部膨出部11との境界部近傍のガス抜きが行われる胸部8の下方（最下部の肋骨）にバッグ7が接触し始める時の衝撃が緩和される。

【0034】尚、図12に示したように、ストラップ20を用いて上部膨出部11の幅が本体9の幅よりも狭くした場合でも、同様に胸部10に大きな衝撃を加えることなくバッグ7を展開させ、車体構成部材の変形に対する衝撃力を吸収することができる。

【0035】上述した側面衝突用エアバッグ4では、インフレータ5からのガスがバッグ7の下方に向けて噴出すると共に、ガス導入部14によって噴出したガスの拡散が抑制され、更に、本体9の上下が縫製部41、42で仮縫い状態にされている。このため、バッグ7の展開開始時には、耐衝撃荷重が胸部10よりも高い腹部8に対向する本体9の部位から高い圧力によりバッグ7が展開する。即ち、耐衝撃荷重が低い胸部10に対向する部位を避けてバッグ7の展開が開始され、圧力が高い展開時にはバッグ7が腹部8に接触して胸部10には接触しないようにしているのである。従って、ドアトリム21（アームレスト22）と乗員6との間の狭い隙間に瞬時にしかも確実にバッグ7を入り込ませて乗員6を積極的に内側に押し、ドアトリム21（アームレスト22）の車室内への移動に対する相対速度を緩和させることができる。

【0036】また、腹部8に対向する本体9が展開した後、本体9から上部膨出部11の膨出が開始されると、上部膨出部11の膨出とともに第2ペントホール18により本体9と上部膨出部11との境界部近傍のガス抜きが行われながら、且つ、ペントホール16から所定の状態でガスが排出されるので、上部膨出部11が本体9の内部から膨出して展開する際には、上部膨出部11の内部圧力が若干低下した状態を保って本体9より幅が狭い上部膨出部11がドアトリム17と胸部10との間に入り込むようになっている。従って、上部膨出部11

の内部圧力が適正に調整され、胸部10に大きな衝撃を加えることなくバッグ7を展開させてドアトリム17の車室内への移動に対する衝撃力を吸収することができる。

【0037】更に、ペントホール16及び第2ペントホール18は、ドアトリム17の変形に影響を受けない位置に形成されているので、ドアトリム17が車室内側に変形してもペントホール16及び第2ペントホール18が塞がれることがない。このため、バッグ7の展開時にガスの排出が妨げられることになり、常に所望の内圧状態を得ることができる。

【0038】上述したように、縫製部41、42で本体9の上下を仮縫い状態にすることにより本体9の展開方向を腹部8に向けて規制して所望の状態にバッグ7を展開させることができ、乗員6の拘束性能を向上させることができ可能になる。また、ガス導入部14によってインフレータ5から噴出するガスの噴出方向を規制することで、胸部10に対向する上部膨出部11に高圧力のガスが噴出することが防止され、乗員6の拘束性能を向上させることができ可能になる。

【0039】また、ペントホール16及び第2ペントホール18によりバッグ7の内圧を適正な状態に調整すると共に、上部膨出部11の幅を本体9に比べて狭くすることにより、胸部10に大きな衝撃を加えることなくバッグ7を展開させることができる。また、車体構成部材によってペントホール16及び第2ペントホール18が塞がれないようになっているため、常に所望の内圧状態が得られ、乗員6の拘束性能を低下させることがない。更に、上部膨出部11及び下部膨出部13を上下方向に展開させることにより、展開時にバッグ7がドアトム17やアームレスト21に干渉する虞をなくすことができる。

#### 【0040】

【発明の効果】本発明の側面衝突用エアバッグは、本体と膨出部とからバッグを形成すると共に、所定圧以上に達すると前記ガスの流れを許容するガス流調整手段を前記本体と前記膨出部との境界部位に設けたので、ガス供給手段から噴出したガスによりバッグ内が所定圧力を越えるまでは膨出部が展開せずに本体が展開し、バッグ内が所定圧力を越えると膨出部にガスが流入して膨出部が展開する。この結果、乗員の胸部への衝撃を過大にすることなく車体と乗員の着座位置との間の狭い隙間にバッグを確実に展開させることができ可能になる。

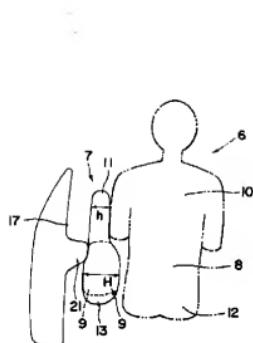
【0041】また、本体と前記膨出部との境界部位を縫製によって接合することによりガス流調整手段を構成することにより、接合が容易になると共に、縫製部の太さ、縫製間隔、縫製方法を任意に選択することにより、接合強度を任意に設定することが可能になる。

#### 【図面の簡単な説明】

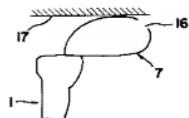
【図1】本発明の一実施形態に係る側面衝突用エアバッ



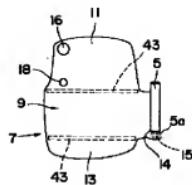
【図5】



【図7】

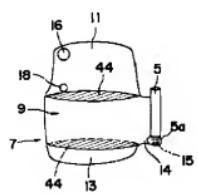


【図8】

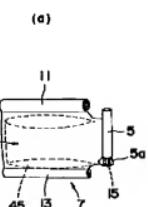


【図11】

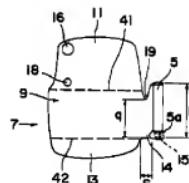
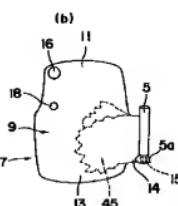
【図9】



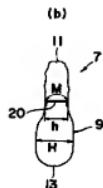
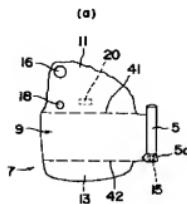
(a)



【図10】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 吉岡 章  
東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車  
工業株式会社内

(72)発明者 下田 美基治  
東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車  
工業株式会社内